

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-149775

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月22日

G 06 K 7/10

S-2116-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 レーザ光走査装置

⑯ 特 願 昭61-297155

⑰ 出 願 昭61(1986)12月12日

⑱ 発 明 者 山 崎 行 造 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 発 明 者 市 川 稔 幸 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 発 明 者 池 田 弘 之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

㉑ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉒ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

レーザ光走査装置

①

2. 特許請求の範囲

1) 走査光発生部(1)と偏向系(2)と信号検知系(3)を有し、該走査光発生部(1)において発生させた走査光Bを該偏向系(2)で偏向し、読取窓(4)から装置外部に出射させて被読取媒体(5)を照射すると共に、

該走査光Bの照射により生じた被読取媒体(5)からの信号散乱光Cを、該偏向系(2)および該走査光発生部(1)を経由して該信号検知系(3)に導き、該信号検知系(3)を構成する光検知器(32)に集光させるレーザ光走査装置であって、

内側に湾曲面を有する少なくとも1枚の凹面鏡(22)を用いて、該偏向系(2)を構成してなることを特徴とするレーザ光走査装置。

2) 内側に湾曲面を有する凹面鏡(22)がシリンドリカル凹面鏡である、特許請求の範囲第1項記載

のレーザ光走査装置。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

信号散乱光Cは光学系の間を伝わりながら伝播するため、それを通過させる信号光路として広い領域を確保しなければならない。そこで内側に湾曲面を有する凹面鏡で信号光路を狭め装置の薄形化を図ったものである。

(産業上の利用分野)

本発明は商品上のバーコードを読み取るバーコードリーダに係り、特にレーザ光を所望する方向に走査するレーザ光走査装置に関する。

レジカウンタからコンピュータに直接データを投入できるバーコードリーダは、販売データをリアルタイムに収集できるPOS(point of sales)端末として、スーパーマーケットやその他の分野において広く利用されている。

しかしスーパーマーケット等では複数台のバー

コードリーダを、同じレジカウンタの上に並べて設置することが多く、レイアウトの自由度や省スペースという見地から装置の小型化が要求される。特にオペレータがバーコードリーダを座った状態で操作する、ヨーロッパのスーパーマーケット等では装置の薄型化に対する要望が大きい。

そのようなバーコードリーダを実現するための手段として、それに用いるレーザ光走査装置は専有スペースが小さく薄型であることが要求される。

(従来の技術)

第2図は従来のレーザ光走査装置を示す模式図である。

第2図(a)において従来のレーザ光走査装置は、回転ミラーまたはホログラムディスクで構成された走査光発生部1と、少なくとも1枚の平面鏡21で構成された偏向系2と、集光用凹面鏡31および光検知器32で構成された信号検出系3とを具えており、レーザ光Aは走査光発生部1において走査光Bに変換される。

(問題点を解決するための手段)

第1図は本発明になるレーザ光走査装置を示す模式図である。なお全図を通し同じ対象物は同一記号で表している。

上記問題点は走査光発生部1と偏向系2と信号検出系3を有し、走査光発生部1において発生させた走査光Bを偏向系2で偏向し、読取窓4から装置外部に出射させて被読取媒体5を照射すると共に、走査光Bの照射により生じた被読取媒体5からの信号散乱光Cを、偏向系2および走査光発生部1を經由して信号検出系3に導き、信号検出系3を構成する光検知器32に集光させるレーザ光走査装置であって、内側に湾曲面を有する少なくとも1枚の凹面鏡22を用いて偏向系2を構成してなる、本発明のレーザ光走査装置によって解決される。

(作用)

第1図において走査光Bを偏向させる偏向系2を、内側に湾曲面を有する少なくとも1枚の凹面

鏡22で構成することによって、信号散乱光Cの通過する信号光路の高さ方向の幅が狭まり、レーザ光走査装置の高さが縮小されてバーコードリーダの薄型化を実現することができる。

なお第2図(b)に示す如く信号検出系3を集光レンズ33と光検知器32で構成し、走査光発生部1からの信号散乱光Cを集光レンズ33で光検知器32に集光しても良い。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし信号散乱光Cは光学系の内部を拡がりながら伝播するという性質があり、これを平面鏡21で偏向させ伝播すると信号光路として広い領域を確保しなければならない。その結果レーザ光走査装置の高さ h_1 が大きくなり、バーコードリーダの薄型化を阻害するという問題があった。

(実施例)

以下第1図により本発明の実施例について詳細に説明する。

第1図(a)において本発明になるレーザ光走査装置は、回転ミラーまたはホログラムディスクで構成された走査光発生部1と、内側に湾曲面を有する少なくとも1枚の凹面鏡22で構成された偏向系2と、集光用凹面鏡31および光検知器32で構成された信号検出系3とを具えており、レーザ光Aは走査光発生部1において走査光Bに変換される。

走査光発生部1において発生させた走査光Bは偏向系2で偏向され、読取窓4から装置外部に出射してバーコード等被読取媒体5を照射する。走査光Bの照射により生じた被読取媒体5からの信号散乱光Cは、偏向系2および走査光発生部1を

(2)

経由して信号検出系3に導かれ光検知器32に集光する。

信号散乱光Cは拡がりながら伝播するという性質があり、平面鏡で偏向させると偏向された後も更に拡がり続けるが、これを内側に湾曲面を有する凹面鏡22で偏向させることによって、偏向された後の信号散乱光Cは例えば平行にすることが可能になる。

その結果偏向系2で偏向された後の信号散乱光Cを受光する光学系、即ち走査光発生部1や信号検出系3の高さ方向の寸法を短縮し薄型化すると同時に、レーザ光走査装置を構成する上記光学系の高さ方向の間隔を短縮することができる。

このように内側に湾曲面を有する凹面鏡22で偏向系2を構成することによって、信号散乱光Cの通過する信号光路の高さ方向の幅が狭まり、レーザ光走査装置の高さが従来の h_1 より小さい h_2 に縮小されて、バーコードリーダの薄型化を実現することができる。

③

しかも内側に湾曲面を有する凹面鏡22として例

えばシリンダカル凹面鏡を用いることは、走査光Bの走査方向の幅を縮小しないという点でより望ましい。また第1図(c)に示す如く走査光Bのビーム径は縦方向と横方向で縮小率が異なるが、被読取媒体を照射する位置で最適ビーム径になるよう、予め走査光発生部1に入射するレーザ光Aを補正しておけば問題は無い。

更に第1図(c)に示す如く信号検出系3を構成する集光用凹面鏡31として、垂直方向の曲率半径と水平方向の曲率半径の異なる凹面鏡を用いることによって、信号検出系3を薄型化しても被読取媒体からの信号散乱光Cを高効率で光検知器32に集光することができる。

(発明の効果)

上述の如く本発明によればバーコードリーダの薄型化を実現するレーザ光走査装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

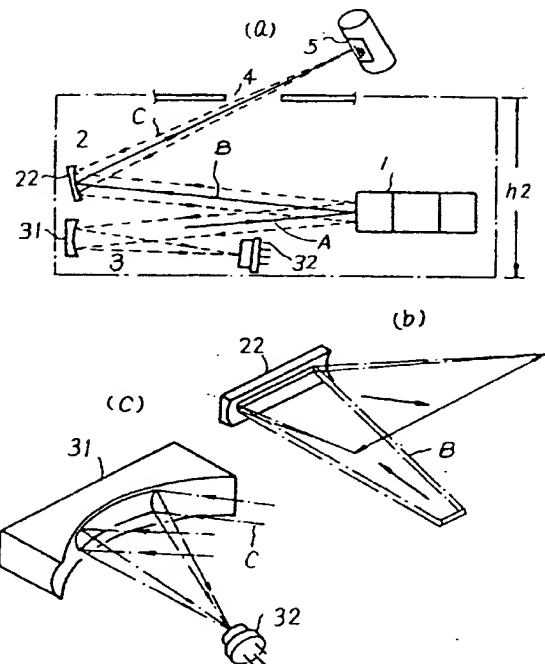
第1図は本発明になるレーザ光走査装置を示す

模式図、

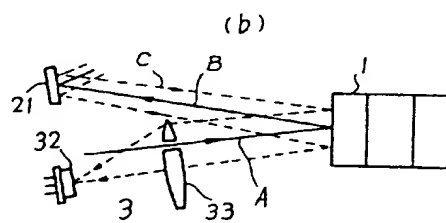
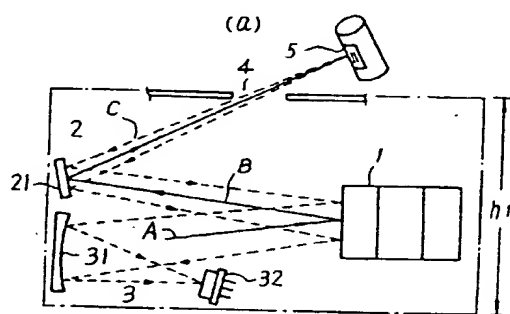
第2図は従来のレーザ光走査装置を示す模式図、である。図において

- | | |
|------------|----------|
| 1は走査光発生部、 | 2は偏向系、 |
| 3は信号検知系、 | 4は読取窓、 |
| 5は被読取媒体、 | 22は凹面鏡、 |
| 31は集光用凹面鏡、 | 32は光検知器、 |
- をそれぞれ表す。

代理人 弁理士 井桁貞一



本発明になるレーザ光走査装置を示す模式図
第1図



従来のレーザー光走査装置を示す模式図
第2図